

Vonnák Iván Péter¹

A MINŐSÉG ÉS A REPÜLÉSBIZTONSÁG ÖSSZEFÜGGÉSEI²

Ebben a cikkben a szerző bemutatja a repülőgépgyártás, üzemeltetés, javítás, karbantartás általános, valamint a minőségirányítás alapelveit és szemlélteti az eddig nem tárgyalt, nem tisztázott, de a két terület között meglévő nyilvánvaló hasonlatosságokat és összefüggéseket. A cikk feltárja, hogy az ISO szabvány követelményei nem csak a minőségirányításhoz köthető, mivel az ISO-ban használatos meghatározások – régebben, bár más megfogalmazásban – ugyancsak megtalálhatók a repülőgépek gyártási folyamataiban, üzemeltetésében, javításában és az üzemeltetési stratégiák fejlesztésében. Következésképpen kimondhatjuk, hogy az ISO szabvány követelményei léteztek, és a repülésben használták is őket jóval korábban, már az ISO megszületése előtt is. Közismert az, hogy a repülésben a fő cél a repülés biztonsága magas színvonalának biztosítása, másrészt a költségek optimális szinten való tartása, valamint a vásárlói igények kielégítése. Amennyiben elfogadjuk e tézist, akkor azt is beláthatjuk, hogy a repülés biztonsága nem más, mint a repülés minőségbiztosítása.

CORRELATIONS OF QUALITY AND SAFETY OF FLYING

In this article, the author describes both the general and the aeroplane manufacturing, repairing operation and maintenance specialized principles of quality management, in order to demonstrate the obvious, but so far undiscovered similarities and correlations between the two approaches. The article gonna be reveal, that the requirements of ISO standards are not solely linked to quality management, as definitions used in ISO - sometimes with different wording -, are also available within the requirements of aeroplane manufacturing and operating, repairing and they have undisputed role in the development of operating strategies. Therefore we can say, that the requirements of ISO standards had been already used in the world of aviation before the creation of ISO. It's well known, that the main target of flight operation is to reach extraordinary flight safety, while on the other hand to maintain the cost base optimized in order to reach buyer satisfaction. In case we accept this thesis, it should be admitted, that the safety of flying is also the quality assurance of flying, so it is quality engineering.

A MINŐSÉGIRÁNYÍTÁS ALAPELVEI A REPÜLÉSBIZTONSÁG TÜKRÉBEN

1. A minőség fogalma

„A minőség annak mértéke, hogy mennyire teljesíti a saját jellemzők egy csoportja a követelményeket, ahol a követelmény kinyilvánított igény vagy elvárás, amely általában magától értetődő vagy kötelező.” (ISO 9000:2000)

„A minőség az egység azon jellemzőinek összessége, amelyek befolyásolják képességét, hogy meghatározott és elvárt igényeket elégítsen ki” (MSZ EN ISO 8402:1994)

Más megközelítésben: [1]³

¹ PhD, ny. alezredes, vonivpeter@gmail.com

² Lektorálta: Dr. Békési László főiskolai tanár, Nemzeti Köszolgálati Egyetem Katonai Repülő Tanszék, bekesi.laszlo@uni-nke.hu

³Dr Jarjabka Ákos Minőségügyi és minőségbiztosítási alapismeretek 7-8. oldal

„... alapvető üzleti stratégia, amely alapján születet termékek és szolgáltatások teljességgel kielégítik mind belső, mind a külső vevőket azzal, hogy megfelelnek kimondott és kimondatlan elvárásaiknak.” **(Tener De Toro)**

„... vevő szükségleteinek kielégítése, a vásárlói elégedettség.” **(Deming)**

„... az igényeknek való megfelelést, a vevő kívánalmaihoz való alkalmazkodást, és nem az eleganciát jelenti.” **(Crosby)**

„... a felhasználásra való alkalmasság, használhatóság.” **(Juran)**

2. A repülésbiztonság fogalma

A légi jármű rendeltetésének megfelelő használatra való alkalmassága. Azaz a légi jármű maradék üzemideje a tervezett repülési feladat végrehajtására elegendő, amelyen minden előírt karbantartási, javítási és utómunkákat maradéktalanul elvégeztek, amelyet a repülésre megfelelően előkészítettek, amelyen a repülés megkezdése előtt minden elem, berendezés, rendszer üzemképes, hibátlan állapotban volt, s az előírt követelmények (pl. légköri viszonyok) között fog repülni, milyen valószínűséggel képes maradéktalanul teljesíteni a kitűzött feladatot. Ezt a tulajdonságot egyébként gyakran a repülőgéphez „**BETERVEZETT REPÜLÉSBIZTONSÁGNAK**” is nevezik. [2]⁴

A repülés nyelvére lefordítva ez az jelenti, hogy a repülőeszköz életciklusa folyamán a tervezéskor, gyártáskor kapott képességeit – a repülés biztonságának elvárt, magas szintje mellett – a megfelelő beavatkozások (Pl: javítás, üzemeltetés... stb) következtében végig megőrzi. Ebből látható, hogy **kulcskérdés a REPÜLÉS BIZTONSÁGA**, hisz a kiváló tulajdonságokkal bíró repülőeszköz feladatait csak ép, üzemképes állapotában képes teljesíteni. Ebből pedig az következik, hogy a repülés elsődleges minőségmutatója a **REPÜLÉS BIZTONSÁGA!**

A repülés biztonság szintjének folyamatos növelése érdekében a „repülési lánc”⁵ minden résztvevője óriási erőfeszítéseket tett és tesz, hisz közismert, hogy a „repülés szabályait vérrel írták”!

3. A legalapvetőbb, legmeghatározóbb szabályok, amelyek biztosítják a minőséget, azaz a repülés biztonság megfelelő szintjét

- A gyártási, javítási és kiszolgálási folyamatok meghatározottsága: ez a repülőiparban és általában a repülésben azt jelenti, hogy a tervezéstől a kiselejtezésig a repülőeszközökön végzendő minden tevékenység technológizálva van, amely leírásától a gyakorlatban az adott szinten eltérni csak a megfelelő magasabb szint írásbeli, pontosan technológizált engedélyével, utasítása alapján lehetséges. Ez általában a gyártó vagy a javítóvállalatok jogkörébe tartozik.
- A folyamatos ellenőrzés és követhetőség biztosítása: Ahogy az előző pontban írtam a repülőeszköz életciklusának minden szakaszára technológizált ellenőrzéseket ír-

⁴ Dr Rohács József; Simon István Repülőgépek és Helikopterek üzemeltetési zsebkönyve Műszaki Könyvkiadó, Budapest 1989 (ISBN:963 10 7147) 90-91. oldal

⁵ „Repülési lánc”: Tervezés; gyártás; fejlesztés; ipari és nagyjavítás; üzemeltetés; légi üzemeltetés; üzembentartás.

nak elő a gyártók, amelyekben az elvégzendő ellenőrzések, mérések mellett az ellenőrzéseket végzők jogállását, ellenőrzési jogosultságait, alá és fölérendeltségüket is meghatározzák. Szigorúan előírt dokumentációkon keresztül a végrehajtott ellenőrzéseket a repülőeszköz életciklusának befejezése után is személyekre visszamenőlegesen vissza lehet keresni.

- A gyártás és üzemeltetés minden fázisának lekövethetősége, átláthatósága: Azon felül, hogy a gyártási folyamatok, munkálatok és ellenőrzések technologizáltak, az összes munkafolyamat technológiai munkalapokon megtalálhatók, ahol a legrészletesebben kifejtik a különböző elvégzendő tevékenységeket. Így később is ismert, hogy kik végezték a munkát, javítást, alkatrészcserét, kik ellenőrizték, visszaellenőrizték, kik biztosították az alkatrészeket és mikor... stb.
- A folyamatos fejlesztés és készenlét a megfelelő beavatkozásra, módosításra: A hiányosságok, hibák vagy az üzemeltetési tapasztalatokon alapuló szükséges változtatásokat haladéktalanul be kell vezetni, a technológiákat ezeknek megfelelően módosítani szükséges és erre az apparátusnak folyamatosan késznek és képesnek kell lennie.
- Minden folyamat, ellenőrzés, beavatkozás pontos dokumentálása: Már említettem, de hangsúlyozottan meg kell ismételni, hogy az ellenőrzések, azok technológiájának módosítása, bármilyen egyéb beavatkozás írásban történő rögzítése, visszakereshetősége elengedhetetlen feltétele a repülőeszközök biztonságos üzemeltetésének.
- A vevői (üzemeltetők) igények elemzése gyors kielégítése: A gyártók és üzemeltetők közötti folyamatos adat és információ-csere minősége meghatározó az adott repülőeszköz piacképessége szempontjából is, de jelentős hatása van a repülésbiztonság szempontjából is. Az üzemeltetési tapasztalatok folyamatos elemzése, a szükséges fejlesztések, változtatások bevezetésének kulcskérdése, de az üzembentartási stratégiák megválasztásának és az aktuális üzemidők módosításának, hosszabbításoknak is az alapját képezi.
- Beszállítók folyamatos ellenőrzése, minősítése: Tekintettel arra, hogy a repülőeszköz minőségéért a repülőeszköz gyártója és nagyjavítója visel egyetemleges felelősséget, ezért a beszállítók folyamatos ellenőrzése, minősítése a repülésbiztonság döntő elemévé vált, amit a gyártók (javítók) nem ruházhatnak át másra.
- A „repülési lánc” minden eleménél fontos szerepet tölt be a kockázatelemzés (pl: FMEA [4]⁶), összehasonlító elemzés (Benchmarking [4]⁷), a folyamatos javítás módszere (Kaizen [4]⁸) stb.

Az utolsó pontban említett minőségirányítási technikákat – bár nem ilyen megnevezésekkel – már a repülés „őskorában” is alkalmazták, hisz az adott berendezések, rendszerek meghibásodásai kockázatának ismerete nélkül se üzemeltetési korlátokat, se üzemidőket, se üzemeltetési

⁶ **FMEA** Failure mode and effect analysis (Hibamód és hatáselemzés)

⁷ **Benchmarking:** Folyamatos tevékenység, amelynek során összehasonlítjuk a vevők elvárásait a saját és versenytársak teljesítményével. (MINŐSÉGET GAZDASÁGOSAN Parányi György ISBN 9631630331 486.oldal)

⁸ **Kaizen:** A javításnál a folyamatos lépésekkel való előrehaladás a jellemző, a javításban résztvevők tudásának és képességének felhasználásával. Átfogja a termelékenységet, minőségellenőrzést, költségsökkentést, selejtméntességet, stb (MINŐSÉGET GAZDASÁGOSAN Parányi György ISBN 9631630331 512.oldal)



stratégiákat nem lehet gazdaságosan és a repülés biztonságát is garantáló módon meghatározni. Az előző felsorolással azt szerettem volna bemutatni, hogy a mai minőségbiztosítási és irányítási elvek nem az ISO szabványok keretében születtek, sőt állítom, hogy az ISO „bölcsője” a repülőgépgyártás és a különböző repülőeszközök üzemeltetése volt.

Ennek további szemléltetésére bemutatom az **ISO szabvány** nyolc alapelvét [3]:

I. Üzemeltetés központúság (Vevőközpontúság):

- a gyártók a repülőeszközöket üzemeltető cégektől függenek;
- folyamatosan figyelniük kell az üzemeltetők igényeit és ki is kell azokat elégíteniük;
- Igyekezni kell az üzemeltetők elvárásait túlteljesíteni, azaz a kimondatlan elvárásoknak is meg kell tudni felelni.

I. Vezetés:

- törekedni kell a gyártó, javító, üzemeltető és üzemeltető szervezetek céljainak, igazgatási struktúrájának egységéről (Hogy egy nyelven beszéljenek);
- a munka-léggörnek biztosítania kell a munkatársak teljes odaadását. (A dolgozók elkötelezettsége, lojalitása, fegyelme a repülésbiztonságot meghatározó „humán” elem.)

II. Munkatársak bevonása:

- a gyártó, javító, üzemeltető, üzemeltető szervezetek lényege az ember;
- csak az emberek termelési, javítási, stb folyamataiba történő teljes bevonása szolgálja képességeik optimális kihasználását. (A dolgozóknak „sajátjuknak” kell érezniük a szervezet előtt álló feladatok megoldását.)

III. A feladatok folyamatszámleletü megközelítése:

- A repülés biztonsága és az elvart repülési feladatok maradéktalan végrehajtása megköveteli az összes tevékenység folyamatszintü szabályozását és annak pontos és világos leírását.

IV. Az irányításnak rendszerszemléletünek kell lennie:

- A működés hatékonysága és a magas szintü repülésbiztonság megköveteli, hogy a tevékenységek folyamatait átlátható, egymáshoz kapcsolódó rendszerbe is foglaljuk.

V. Folyamatos fejlesztés:

- a gyártó, javító, üzemeltető és üzemeltető szervezetek a céljaik eléréséért folyamatosan kell, hogy fejlesszék a tevékenységi folyamataikat, azok rendszerét és e területen szerzett tapasztalataikat folyamatosan egymás között ki is kell cserélniük.

VI. Megalapozott, tényeken alapuló döntéshozatal:

- minden szinten az adatok folyamatos gyűjtése és feldolgozása, elemzése biztosíthatja csak a repülésbiztonság (minőség) magas szintjét és a megfelelő fejlődést.

VII. Kölcsönös és folyamatos kapcsolat a „szintek” között és a beszállítókkal:

- A repülési szervezetek láncolatában a kölcsönös kapcsolat, függés egyben a fejlődés motorja is lehet;

- A kölcsönös előnyökön alapuló kapcsolatrendszer a probléma-megoldó képességeket is közös szintre hozza.

A fentiekből világosan lehet látni, hogy a minőségirányítás, a minőség menedzsment ma elfogadott alapelvei, valamint a „minőség-technikák” lényegüket tekintve a repülésben már régen alkalmazzák, nélkülözhetetlenné vált. A repülés szakemberei csak örülhetnek annak, hogy az általuk már rutinszerűen alkalmazott rendszer, ami a repülésbiztonság meghatározó eleme, a gazdaság egyéb résztvevői számára is a minőség zálogát jelenti.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] [1] DR JARJABKA ÁKOS Minőségügyi és minőségbiztosítási alapismeretek
http://bmvk.hu/downloads/online_tudastar/minosegbiztositas.pdf (2014. március 01.)
- [2] [2] DR ROHÁCS JÓZSEF; SIMON ISTVÁN Repülőgépek és Helikopterek üzemeltetési zsebkönyve Műszaki Könyvkiadó, Budapest 1989 (ISBN:963 10 7147)
- [3] [3] MSZ EN ISO 9001- 2009
- [4] [4] PARÁNYI GYÖRGY Minőséget Gazdaságosan ISBN 9631630331